



TITLE:

# 酸化油脂の毒性に関する実験的研究( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

岸本, 明

---

CITATION:

岸本, 明. 酸化油脂の毒性に関する実験的研究. 京都大学, 1962, 医学博士

ISSUE DATE:

1962-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/210857>

RIGHT:

氏 名	岸 本 明 きし もと あきら
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	論 医 博 第 1 8 号
学位授与の日付	昭 和 37 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	酸化油脂の毒性に関する実験的研究
(主 査)	
論文調査委員	教 授 青 柳 安 誠 教 授 荒 木 千 里 教 授 近 藤 鋭 矢

### 論 文 内 容 の 要 旨

従来、油脂を投与する際の栄養学的効果あるいは弊害を論ずるに当って、使用油脂そのものの性状を検討することなく、無批判的に投与されて来たうらみがある。ことにその投与油脂中の過酸化物の存在を、あらかじめ充分に検査しておくことはきわめて大切である。

そこで、高度不飽和脂酸と油脂の自働酸化によって生ずる過酸化物の毒性を調べるにあたり、まずゴマ油、肝油、イカ油等のそれぞれについて、その過酸化物の生成条件を追究した後、ラッテを試獣として、この自働酸化油脂の毒性、ことに生体にとってきわめて重要な実質臓器である肝臓、腎臓、脾臓に対するその影響を、肝機能検査、組織学的検索法によって検討した。

そして到達した結論は次のとおりである。

- (1) 高度不飽和脂酸そのものは、すでに生体にとって強力な毒物として作用する。
- (2) 油脂の自働酸化によって容易に生ずる過酸化物もまた、生体に対してきわめて有害的に作用するが、その毒性は、炭素原子数が大で、かつ不飽和度の高い高度不飽和酸に由来する過酸化物ほど著しい。
- (3) 炭素原子数20個以下で、しかもその不飽和度の比較的軽度なオレイン酸、リノール酸、リノレン酸程度の不飽和脂酸は、酸化され難い反面、一旦そこに酸化されて生じた過酸化物は、熱に対して比較的安定である。それに反して、炭素原子数20個以上で、しかも高度の不飽和度を示す高度不飽和脂酸はきわめて容易に酸化される反面、そこに酸化されて生じた過酸化物はきわめて熱に不安定である。
- (4) したがって、油脂の保存法あるいは調理法が著しく不備な際には、日常食餌としてかなり多量の過酸化物が摂取されるおそれがある。すなわち、油脂の保存には細心の注意を要し、抗酸化剤等の添加が望ましいゆえんである。
- (5) 油脂の加熱は、その油脂中の過酸化物を容易に破壊し消却するから、生体に有害な過酸化物の体内侵入を防止する意味では、一見いかにも適切な処置のように思われるが、かかる際には重合反応が惹起され、そのためにかかる油脂の消化吸収率は低下し、腸管等に著しい負担を及ぼすばかりでなく、生体にと

ってきわめて重要な栄養学的意義を有する不可欠脂酸の破壊を招来する。のみならず、また重合反応の結果として生ずる環状化合物は生体に有害的に作用するといわれているから、油脂への加熱操作は決して有利なものとは考えられない。

(6) 以上の事実から油脂を各種病態下にある患者に投与するに当っては、過酸化物混入のおそれのない、精製された、しかも生体内で直接的酸化型式をとりながら酸化利用されてゆく、高級飽和脂酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等の脂酸のみを含有する油脂を、しかも加熱することなく投与すべきである。

(7) その意味でも、過酸化物混入のおそれのないゴマ油は、生体には何等有害的に作用しない。

(8) 高度不飽和脂酸あるいはその酸化油脂を投与した試獣について、慎重かつ急速にその腎臓固定を行った場合においても、細尿管上皮細胞を主とする著明な実質変性を認めるが、これは死後変化によるものではない。

また、その腎臓組織の固定に比較的長時間を要した場合には、高度不飽和脂酸およびそれを含む油脂を投与した試獣に限り、ゴマ油を投与したものに比べて驚くほどに高度の実質変性、さらに融解が起こるが、この所見は Emmel, Moore らのいわゆる“Post-mortem renal histolysis”の所見とよく一致する。しかも本実験においては、彼等がビタミンE欠乏と関係があると主張する点は認められなかった。

### 論文審査の結果の要旨

従来油脂の栄養的効果あるいは弊害を論ずるにあたっては、その酸化油脂について吟味されていなかった。ので、岸本はゴマ油、肝油、イカ油等について、その過酸化物の毒性等を、肝、腎、脾に対する影響を組織学的にまたとくに肝機能に対する影響を検査して、その炭素原子数が20個以上でかつ不飽和度の高い高度不飽和脂酸でも、その炭素原子数が20個以下でしかもその不飽和度の比較的軽度なオレイン酸、リノール酸、リノレン酸等でも、これらに由来する過酸化物はやはり生体に有害であり、したがって油脂の保存法あるいは調理法には細心の注意を要し、抗酸化剤の添加が望ましいことを確認した。

以上本論文は学術的に非常に有益なものであり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。